

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C09D 133/08 (2006.01)
C09D 7/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710055881.7

[43] 公开日 2007年12月19日

[11] 公开号 CN 101089101A

[22] 申请日 2007.7.19

[21] 申请号 200710055881.7

[71] 申请人 中国科学院长春应用化学研究所

地址 130022 吉林省长春市人民大街5625号

[72] 发明人 刘南安 冉祥海 韩常玉 董丽松

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司

代理人 马守忠

权利要求书1页 说明书6页

[54] 发明名称

一种低温干燥压敏胶黏剂、制法及其涂布聚乳酸膜的方法

[57] 摘要

本发明属于一种压敏胶制品低温条件下操作的溶液型丙烯酸酯胶黏剂。由胶体丙烯酸酯类的共聚物和丙酮、己烷混合溶剂组成。该胶黏剂适用于压敏胶制品在70℃以下的操作工艺。可保证制品完全干燥，节省能源。

1、一种低温干燥压敏胶黏剂，其特征在于，是一种溶液型丙烯酸酯类压敏胶黏合剂，其质量配比如下：

丙烯酸酯类聚合物为：聚丙烯酸酯，聚甲基丙烯酸酯，聚乙基丙烯酸酯，聚丙基丙烯酸酯，聚丁基丙烯酸酯中至少一种，质量配比为30—60份；

溶剂为乙酸乙酯，质量配比为100份；

置换溶剂为丙酮和己烷，丙酮与己烷的质量配比为1:2；置换溶剂的质量配比为100份。

2、如权利要求1所述的一种低温干燥压敏胶黏剂的制法，步骤和条件如下：

按配比量取丙烯酸酯类聚合物和溶剂乙酸乙酯，置于反应容器中，80℃下挥发乙酸乙酯，待乙酸乙酯挥发干净后，降温至50℃后，按配比量加入置换溶剂，搅拌均匀，得到一种低温干燥压敏胶黏剂。

3、如权利要求1所述的一种低温干燥压敏胶黏剂涂布聚乳酸膜的方法步骤和条件如下：

用所述的一种低温干燥压敏胶黏剂涂布基材后，通过箱体烘道式干燥加热设备进行干燥处理，涂布量为25—50g/m²，干燥温度从入口到出口依次为40—60℃，40—60℃，50—70℃，50—60℃，40—50℃，干燥时间为10—30秒，得到一种低温干燥压敏胶黏剂涂布聚乳酸膜。

一种低温干燥压敏胶黏剂、制法及其涂布聚乳酸膜的方法

技术领域

本发明涉及一种低温干燥压敏胶黏剂、制法及其涂布聚乳酸膜的方法，属于高分子加工技术领域。

背景技术

压敏胶以其独特的性能和特点已成为胶黏剂中用量最大，应用范围最广的产品。其制品几乎遍布包装、汽车、运输、通讯、电器、建材、机械、航空、轻工、卫生等各领域。目前国内年产量已达到 40 万吨以上。其中丙烯酸酯类压敏胶由于性能优越，操作方便，价格较低等原因，成为压敏胶中发展最快的主要产品。其制品包括压敏胶黏带、压敏胶黏标签纸和压敏胶黏片三大类，俗称胶带、不干胶标签纸、压敏胶片。制品在加工中包括送卷、涂胶、干燥、复合、收卷和分切等工序。干燥是必不可少的一道关键工序。溶剂的自然蒸发与饱和蒸气压有关，而在高速生产环境中一般采取高温热风短时催干的工艺手段。通常在十几秒到半分钟以内通过干燥箱，而干燥温度通常设定在高于溶剂沸点之上。乳液型丙烯酸酯类压敏胶溶剂以水为主，干燥工艺一般控制在 $120\pm 20^{\circ}\text{C}$ 进行。溶液型丙烯酸酯类压敏胶一般为乙酸乙酯和甲苯的混合溶剂，干燥工艺一般控在 $100\pm 20^{\circ}\text{C}$ 进行。上述工艺对压敏胶制品的基材提出了耐热性和溶剂匹配性的要求。目前压敏胶制品的基材多以石化产品为主。考虑到资源的匮乏和环保的压力，应用再生资源和可降解材料做原材料已成为趋势。在生物降解材料中

聚乳酸倍受高分子学术界和产业界的关注，成为 21 世纪热点研究对象。但是聚乳酸耐热性和耐溶剂性相对较差，若以该类材料为制品基材涂布压敏胶时，传统的良溶剂如乙酸乙酯等会使聚乳酸材料表面收缩。而在干燥除溶剂工艺中，高温也会使聚乳酸基材产生卷曲变形。日本三菱瓦斯化学株式会社和日本星光公司共同申请的专利公开号 CN1250065A，专门对聚乳酸进行了耐热该性研究，取得的结果聚乳酸树脂维卡软化点最高仅为 88℃，远不能适应压敏胶带现有生产工艺的要求。

发明内容

本发明的目的是针对现有技术的不足，提供一种低温干燥压敏胶黏剂、制法及其涂布聚乳酸膜的方法。

如果胶液采用适当的低沸点溶剂，便可解决干燥工艺遇到的麻烦。而这与制胶工艺又产生了矛盾。溶液型丙烯酸酯类压敏胶在合成中需保证几个必要条件。第一必须选择丙烯酸酯类的良溶剂，保证参加反应的单体充分接触，聚合物可充分溶解。第二必须保证足够高的反应温度，以增加聚合度提高分子量。为解决上述困难和矛盾可采取传统合成方法，在反应结束时增加除溶剂，置换溶剂重新溶解的技术路线便可解决问题。

一种低温干燥压敏胶黏剂，是一种溶液型丙烯酸酯类压敏胶黏剂，其质量配比如下：

丙烯酸酯类聚合物为：聚丙烯酸酯，聚甲基丙烯酸酯，聚乙基丙烯酸酯，聚丙基丙烯酸酯，聚丁基丙烯酸酯中至少一种，质量配比为

30—60 份；

溶剂为乙酸乙酯，质量配比为 100 份；

置换溶剂为丙酮和己烷，丙酮与己烷的质量配比为 1:2；置换溶剂的质量配比为 100 份。

本发明的一种低温干燥压敏胶黏剂的制法的步骤和条件如下：

按配比量取丙烯酸酯类聚合物和溶剂乙酸乙酯，置于反应容器中，80℃下挥发乙酸乙酯，待乙酸乙酯挥发干净后，降温至 50℃后，按配比量加入置换溶剂，搅拌均匀，得到一种低温干燥压敏胶黏剂。

本发明的一种低温干燥压敏胶黏剂涂布聚乳酸膜的方法如下：

用本发明的一种低温干燥压敏胶黏剂涂布基材后，通过箱体烘道式干燥加热设备进行干燥处理，涂布量为 25—50g/m²，干燥温度从入口到出口依次为 40—60℃，40—60℃，50—70℃，50—60℃，40—50℃，干燥时间为 10—30 秒，得到一种低温干燥压敏胶黏剂涂布聚乳酸膜。

有益效果：

该黏合剂的使用可将干燥工艺从传统的 100—140℃下降至 40—70℃，可节约能源，降低成本。置换溶剂毒性小，有利于环保和改善劳动条件。低温操作工艺扩大了原材料的使用范围，使生物降解材料聚乳酸的加工可顺利进行，保证了产品质量安全。

具体实施方式

实施例 1. 聚丙烯酸酯质量配比 30 份和乙酸乙酯质量配比 100 份的压敏胶黏剂，置于反应容器中，80℃下挥发乙酸乙酯，待乙酸乙

酯挥发干净后，降温至 50℃后，加入置换溶剂，置换溶剂为丙酮和己烷，丙酮与己烷的质量配比为 1:2；置换溶剂的质量配比为 100 份，搅拌均匀，得到一种低温干燥压敏胶黏剂。

以该胶黏剂体系涂布 70um 的聚乳酸膜基材后，通过箱体烘道式干燥加热设备进行干燥处理，涂布量为 25g/m²，干燥工艺温度从入口到出口依次为 40℃，40℃，50℃，50℃，40℃。得到一种低温干燥压敏胶黏剂涂布聚乳酸膜。测得剥离强度为 0.13KN/m。

实施例 2. 聚甲基丙烯酸酯质量配比 60 份和乙酸乙酯质量配比 100 份的压敏胶黏剂，置于反应容器中，80℃下挥发乙酸乙酯，待乙酸乙酯挥发干净后，降温至 50℃后，加入置换溶剂，置换溶剂为丙酮和己烷，丙酮与己烷的质量配比为 1:2；置换溶剂的质量配比为 100 份，搅拌均匀，得到一种低温干燥压敏胶黏剂。

该胶黏剂体系涂布 70um 的聚乳酸膜基材后通过箱体烘道式干燥加热设备进行干燥处理，涂布量为 50g/m²，干燥工艺温度从入口到出口依次为 60℃，60℃，70℃，60℃，50℃。得到一种低温干燥压敏胶黏剂涂布聚乳酸膜。测得剥离强度为 1.21KN/m。

实施例 3. 聚乙基丙烯酸酯质量配比 40 份和乙酸乙酯质量配比 100 份的压敏胶黏剂，置于反应容器中，80℃下挥发乙酸乙酯，待乙酸乙酯挥发干净后，降温至 50℃后，加入置换溶剂，置换溶剂为丙酮和己烷，丙酮与己烷的质量配比为 1:2；置换溶剂的质量配比为 100 份，搅拌均匀，得到一种低温干燥压敏胶黏剂。

该胶黏剂体系涂布 70um 的聚乳酸膜基材后通过箱体烘道式干燥

加热设备进行干燥处理，涂布量为 40g/m^2 ，干燥工艺温度从入口到出口依次为 55°C ， 55°C ， 65°C ， 55°C ， 45°C 。得到一种低温干燥压敏胶黏剂涂布聚乳酸膜。测得剥离强度为 0.92KN/m 。

实施例 4. 聚丙基丙烯酸酯质量配比 50 份和乙酸乙酯质量配比 100 份的压敏胶黏剂，置于反应容器中， 80°C 下挥发乙酸乙酯，待乙酸乙酯挥发干净后，降温至 50°C 后，加入置换溶剂，置换溶剂为丙酮和己烷，丙酮与己烷的质量配比为 1:2；置换溶剂的质量配比为 100 份，搅拌均匀，得到一种低温干燥压敏胶黏剂。

该胶黏剂体系涂布 $70\mu\text{m}$ 的聚乳酸膜基材后通过箱体烘道式干燥加热设备进行干燥处理，涂布量为 45g/m^2 ，干燥工艺温度从入口到出口依次为 55°C ， 55°C ， 65°C ， 55°C ， 45°C 。得到一种低温干燥压敏胶黏剂涂布聚乳酸膜。测得剥离强度为 1.11KN/m 。

实施例 5. 聚丁基丙烯酸酯质量配比 50 份和乙酸乙酯质量配比 100 份的压敏胶黏剂，置于反应容器中， 80°C 下挥发乙酸乙酯，待乙酸乙酯挥发干净后，降温至 50°C 后，加入置换溶剂，置换溶剂为丙酮和己烷，丙酮与己烷的质量配比为 1:2；置换溶剂的质量配比为 100 份，搅拌均匀，得到一种低温干燥压敏胶黏剂。

该胶黏剂体系涂布 $70\mu\text{m}$ 的聚乳酸膜基材后通过箱体烘道式干燥加热设备进行干燥处理，涂布量为 45g/m^2 ，干燥工艺温度从入口到出口依次为 55°C ， 55°C ， 65°C ， 55°C ， 45°C 。得到一种低温干燥压敏胶黏剂涂布聚乳酸膜。测得剥离强度为 1.10KN/m 。

实施例 6. 取 1: 1 的聚甲基丙烯酸酯和聚丁基丙烯酸酯质量配

比 50 份，和乙酸乙酯质量配比 100 份的压敏胶黏剂，置于反应容器中，80℃下挥发乙酸乙酯，待乙酸乙酯挥发干净后，降温至 50℃后，加入置换溶剂，置换溶剂为丙酮和己烷，丙酮与己烷的质量配比为 1:2；置换溶剂的质量配比为 100 份，搅拌均匀，得到一种低温干燥压敏胶黏剂。

该胶黏剂体系涂布 70um 的聚乳酸膜基材后通过箱体烘道式干燥加热设备进行干燥处理，涂布量为 45g/m²，干燥工艺温度从入口到出口依次为 55℃，55℃，65℃，55℃，45℃。得到一种低温干燥压敏胶黏剂涂布聚乳酸膜。测得剥离强度为 1.08KN/m。

实施例 7. 取 1: 1 的聚乙基丙烯酸酯和聚丁基丙烯酸酯质量配比 50 份和溶剂乙酸乙酯质量配比为 100 份的压敏胶黏剂，置于反应容器中，80℃下挥发乙酸乙酯，待乙酸乙酯挥发干净后，降温至 50℃后，加入置换溶剂，置换溶剂为丙酮和己烷，丙酮与己烷的质量配比为 1:2；置换溶剂的质量配比为 100 份，搅拌均匀，得到一种低温干燥压敏胶黏剂。

该胶黏剂体系涂布 70um 的聚乳酸膜基材后通过箱体烘道式干燥加热设备进行干燥处理，涂布量为 45g/m²，干燥工艺温度从入口到出口依次为 55℃，55℃，65℃，55℃，45℃。得到一种低温干燥压敏胶黏剂涂布聚乳酸膜。测得剥离强度为 1.12KN/m。